முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

CAT - III

கணித ஒலிம்பியாட் போட்டி 2025

வலயமட்ட பயிற்சிக் குழுமத்திற்கான தெரிவுப் பரீட்சை – வடமத்திய மாகாணம்

பெயர்:.....
பாடசாலை:.....
தரம்:.....

பொது அறிவுறுத்தல்கள்.

- 20 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.
- தேவையான இடங்களில் விடையுடன் அலகுகள் கட்டாயமாக குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.
- தரப்பட்டுள்ள உருக்கள் அளவிடைக்கு வரையப்பட வில்லை.

காலம்: 1 மணித்தியாலம்

01. $2^{315}, 3^{252}, 5^{189}, 7^{126}$ எனும் எண்களை ஏறுவரிசைப்படி ஒழுங்குப்படுத்தி எழுதுக.

(.....)

02. . x , y , z என்பன பூச்சியம் அல்லாத மெய் எண்கள் தொடர்பில்,

$$\frac{144x^{3}y^{5}z^{-2}}{4x^{-2}y^{9}z^{4}} = 2^{a}3^{b}x^{c}y^{d}z^{e}$$

$a-b+c-d+e$ இன் பெறுமானங்களைக் காண்க. (.....)

03. $\frac{1}{1\times2} + \frac{1}{2\times3} + \frac{1}{3\times4} + ------ + \frac{1}{4000\times4001}$ பெறுமானத்தைக் காண்க.

(.....)

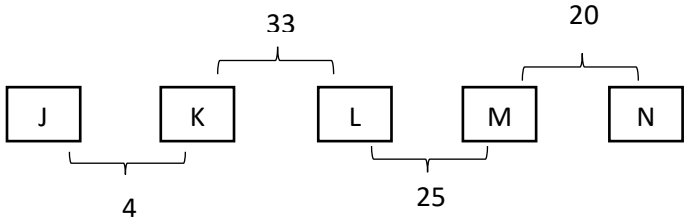
04. அடுத்துள்ள முழு எண்கள் 16 இன் கூட்டுத்தொகை 1470 எனின் கூட்டப்படவேண்டியுள்ள எண்களில் இருக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய எண் யாது?

(.....)

05. 12 மணிநேர கடிகாரத்தில் நேரமானது 4:40 மணி ஆகும்போது மணி முள்ளிற்கும் நிமிடமுள்ளிற்கும் இடையில் உண்டாகும் கோணத்தின் பருமனைக் காண்க.

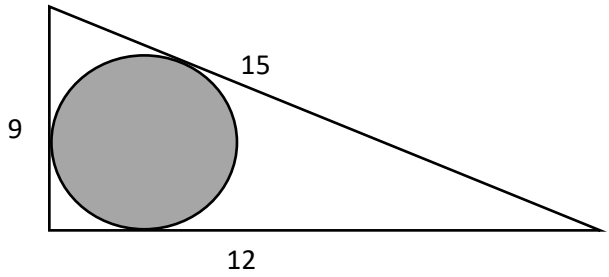
(.....)

06. 75 மாம்பழங்கள் 5 பெட்டிகளில் நிரப்பப்பட்டுள்ள விதமானது கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது ஒவ்வொரு பெட்டியிலும் உள்ள மாங்காய்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.



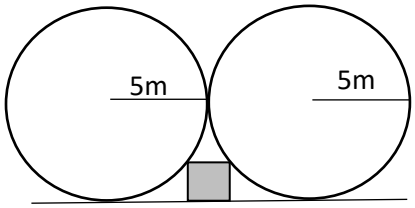
(.....)

07. வட்டத்தின் ஆறையைக் காண்க.



(.....)

08. சதுரத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.



(.....)

09. வியாபாரி ஒருவர் குறித்ததோர் எண்ணிக்கையான மாங்காய்களை விலைக்கு வாங்கினார். அவற்றில் 3 பழுதடைந்திருந்தமையால் அவற்றை அகற்றி விட்டார். தற்போது எஞ்சியுள்ள மாங்காய்களை காய் ஒன்றின் விலை வாங்கிய விலையிலும் ரூபா.30 கூடுதலான விலைக்கு விற்பனை செய்தார் எனின் அவருக்கு ரூபா.150 இலாபமாகக் கிடைக்கும். அவ்வாறே எஞ்சிய மாங்காய்களை மாங்காய் ஒன்று வாங்கிய விலையிலும் ரூபா.15 கூடுதலான விலைக்கு விற்பனை செய்யப்படும் அவருக்கு ரூபா.150 நட்டம் ஏற்படும்.

அவர் வாங்கிய மொத்த மாங்காய்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(.....)

10. நாதன் A யில் இருந்து B வரை மணிக்கு $60\,kmh^{-1}$ எனும் வேகத்தில் பயணித்தார். சஜித் நாதன் பயணத்தை ஆரம்பித்த நேரத்திற்கு 15 நிமிடங்களுக்கு முன்னர் பயணத்தை ஆரம்பித்து B இலிருந்து A வரை மணிக்கு $40\,kmh^{-1}$ எனும் வேகத்தில் பயணித்தார். அவர்கள் இருவரும் A, B கோட்டின் நடுப்பகுதியில் சந்தித்தனர். A யிலிருந்து B வரையான தூரம் எத்தனை கிலோமீற்றர் ஆகும்?

(.....)

11. $x^2 + x = 1111111122222222$ எனின் x ஐக் காண்க.

(.....)

12. p , q , r என்பன பூச்சியம் அல்லாத மெய்யெண்கள் மூன்றாகும்.

$$p + \frac{1}{q} = q + \frac{1}{r} = r + \frac{1}{p}$$ எனின்

$\boldsymbol{pqr}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(.....)

13. $\log_3 a + \log_9 a + \log_{81} a = 7$ ஐத் தீர்க்க.

(.....)

14. $3^{12} - 2^{12}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(.....)

15. $8 + \sqrt{x - 8} = x$ இல் தீர்வுகள் அனைத்தினதும் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(.....)

16. $p - q \leq 50$ ஆகும் வகையில் p , q என்பன நேர் நிறை எண்களாகும்.

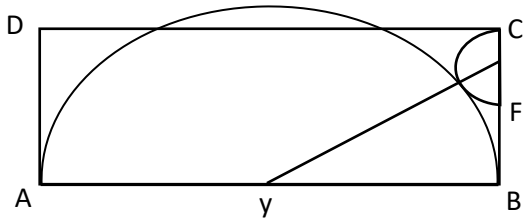
$\frac{p+\frac{1}{q}}{\frac{1}{p}+q} = 15$ எனின் p , q தொடர்பில் எடுக்கக்கூடிய பெறுமானச்சோடிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(.....)

17. $\frac{1+3+5+7+\text{--------}+2025}{2+4+6+8+\text{-------}+2026}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

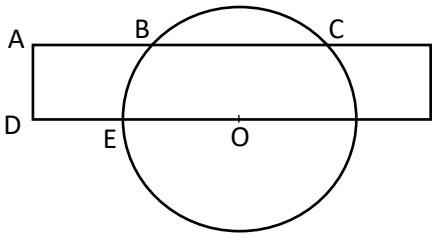
(.....)

18. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு $ABCD$ எனும் செவ்வகத்தில் $AB = 20cm\,, AD = 5cm$ ஆகும் AB விட்டமாகும், Y நடுப்புள்ளியாகவும் கொண்ட அரை வட்டம் ஒன்று வரையப்பட்டுள்ளது. BC யின் மீது புள்ளி F அமைந்திருப்பது CF விட்டமாகவள்ள அரை வட்டமும் முன்பு கூறப்பட்டுள்ள அருவட்டமும் தொடும் வகையிலாகும். FB இன் நீளத்தைக் காண்க.



(.....)

19. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு செவ்வகம் ஒன்றும் ஆரை $5cm$ ஆகவுமுள்ள வட்டமென்றும் தொடுகின்றது. $BC = 6cm\,, DE = 7cm$ எனின் AC இன் நீளத்தைக் காண்க.



(.....)

20. $2^{8} + 2^{11} + 2^{n}$ இன் பெறுமானமானது நிறைவர்க்க எண்ணாவதற்கு n தொடர்பில் எடுக்கக்கூடிய பெறுமானத்தைக் காண்க.

(.....)

***